



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 54 166 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/02
B 60 R 21/32
B 60 R 22/46
B 60 N 2/42

⑦① Aktenzeichen: 197 54 166.6
⑦② Anmeldetag: 6. 12. 97
⑦③ Offenlegungstag: 10. 6. 99

DE 197 54 166 A 1

⑦① Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

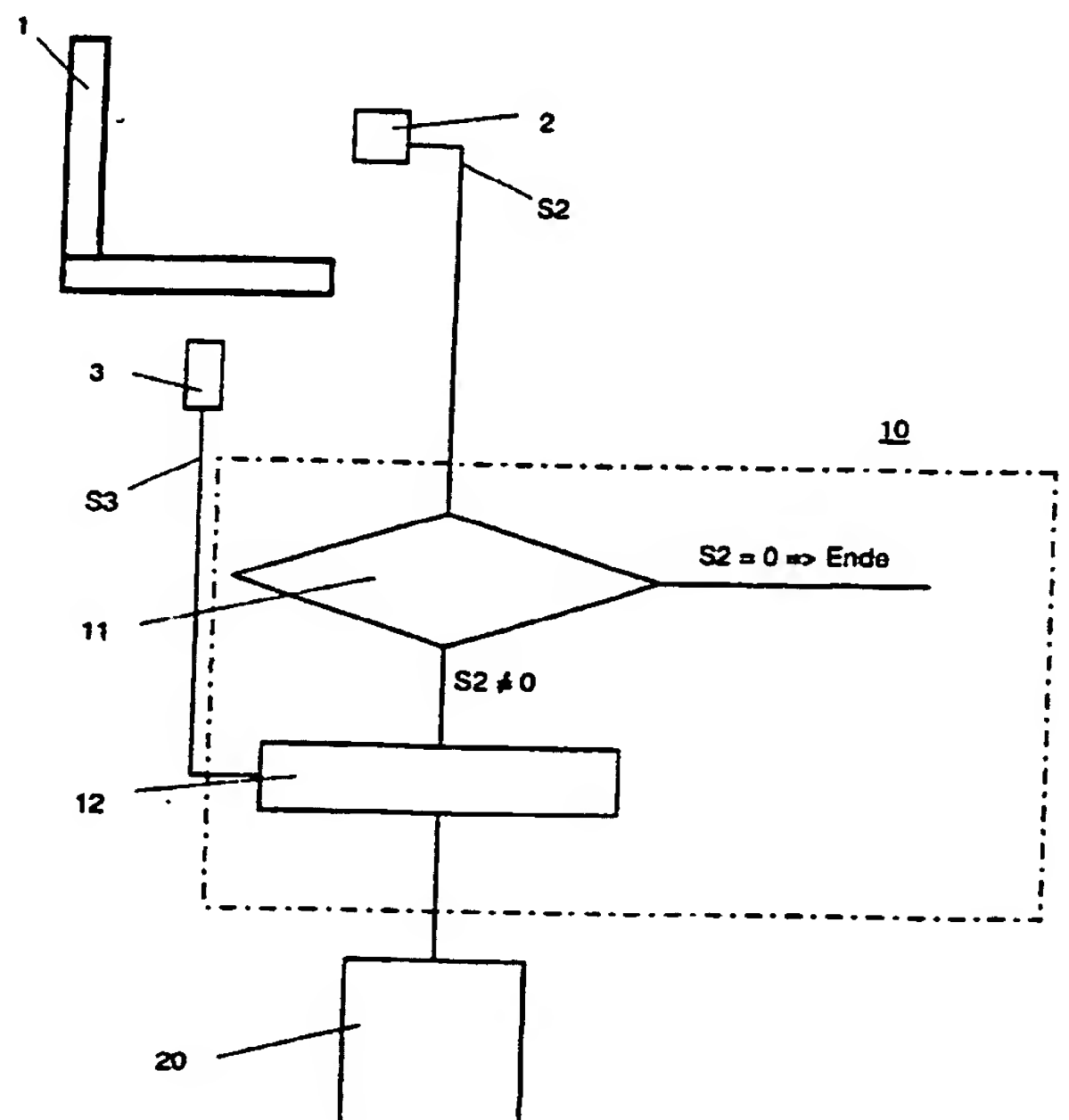
⑦② Erfinder:
Dietzel, Klaus, 38112 Braunschweig, DE; Lüders,
Katrin, 38120 Braunschweig, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Einrichtung zur Sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Einrichtung zur Sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen, insbesondere mit Airbag und Gurtstraffern, bei welchem zusätzlich zu den ereignis- bzw. fahrsituationsabhängigen Signalen ein Sitzbelegungssignal zur Auslösung der Sicherheitssysteme bewertet wird. Um bei einem Verfahren sowie eine Einrichtung dieser Art eine sicherere und angemessenere Auslösung der Sicherheitssysteme zu erreichen, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Belegung eines Sitzes mittels einer berührungslosen Sensormethode erfaßt wird, daß zusätzlich zur Sitzbelegungserkennung eine Gewichtskraftermittlung auf den entsprechenden Sitz erfolgt, und daß abhängig von einer positiven Sitzbelegung eine Korrelation sowohl der berührungslosen Sitzbelegungsdaten als auch der aktuellen Gewichtskraft gemeinsam mit den Fahrsituationsdaten eine differenzierte Auslösung der Sicherheitssysteme generiert.



DE 197 54 166 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen, insbesondere mit Airbag- und Gurtstraffungssystemen, bei welchem zusätzlich zu den ereignis- bzw. fahrsituationsabhängigen Signalen ein Sitzbelegungssignal zur Auslösung der Sicherheitssysteme bewertet wird, gemäß Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 9.

Sicherheitssysteme in Kraftfahrzeugen werden über intelligente elektrische Bewertungssysteme angesteuert. Die elektrische Bewertung bezieht sich dabei im wesentlichen auf ereignis- und fahrsituationsbezogene Daten. Diese Daten werden im Fahrbetrieb ermittelt. Grundsätzlich ist die Auslösung eines Airbagsystems in herkömmlichen Verfahrensweisen bzw. Einrichtungen dieser Art abhängig von den Signalen sogenannter Crashsensoren. Die besagten Crashsensoren befinden sich an definierter Stelle am oder im Fahrzeug und melden einen Crash, zumeist in einer sehr frühen Zeitphase, d. h., bereits in der beginnenden Deformationsphase. Die dazu notwendige elektrische Einrichtung muß sehr schnell, d. h., innerhalb von Millisekunden die Situation bewerten und entsprechende Stellsignale zur Auslösung der Sicherheitssysteme, wie Airbag oder Gurtstraffer, veranlassen können.

Es ist bekannt, daß für die Auslösung der Airbagsysteme mittels Crashsensoren erst gewisse Schwellwerte überschritten werden müssen. Ein Aufprall, beispielsweise aus niedriger Geschwindigkeit, soll das Airbagsystem nicht auslösen.

Fahrzeuge bekannter Bauart weisen mittlerweile sowohl dem Fahrer- als auch dem Beifahrersitz zugeordnete Airbags auf. Es ist ferner bekannt, die Auslösung eines Airbags zusätzlich davon abhängig zu machen, ob der entsprechende Sitz, dem der jeweilige Airbag zugeordnet ist, überhaupt belegt ist. Dies hat zum einen sicherheitstechnische Aspekte, und zum anderen sollte aufgrund des relativ hohen Wiederherstellungsaufwandes eines Airbags nur bei gerechtfertigter Situation bzw. Auslösung erfolgen müssen.

Eine solche Vorgehensweise ist beispielsweise aus der WO/96/38323 bekannt. Ein dort beschriebenes sogenanntes passives Rückhaltesystem arbeitet mit quasi selektiver Signalauswertung. Dabei wird zusätzlich zu den Fahrsituationsdaten die jeweilige Sitzbelegung ermittelt und damit korreliert. Wahlweise kann auch die Längenmessung des Gurtauszuges als weiterer Bewertungsparameter in das passive Rückhaltesystem mit einbezogen werden.

Nachteilig ist hierbei, daß eine Sitzbelegung ggfs. durch die Längenmessung des Gurtauszuges zusätzlich bewertet werden kann; es findet jedoch keine Bewertung dahingehend statt, ob die Gestalt der Person in der jeweiligen Situation überhaupt ein Auslösen des Airbags erfordert. Darüber hinaus kann auch nicht differenziert werden, ob Sitzbelegung und Gurtauszug nicht möglicherweise sogar von einem umgekehrt platzierten Kindersitz resultieren kann. Ebenfalls würde die Zuhilfenahme von Sitzerrhöhungshilfen zu einer Fehlbewertung hinsichtlich der Airbagauslösung führen. Dies gilt natürlich auch für die Auslösung der Gurtstraffungssysteme, denen eine falsche tatsächliche Situation vorgegaukelt wird.

Aus der DE 38 02 159 C2 ist es bekannt, die Erfassung der Sitzbelegung durch Entfernungssensoren innerhalb des Kraftfahrzeuges zu realisieren. Mit solchen Entfernungssensoren alleine läßt sich jedoch die Sitzbelegung als solche nicht differenziert genug bewerten. Solche Situationen wie bereits im obigen Stand der Technik dargestellt, beispielsweise umgekehrt aufgestellter Kindersitz, oder Sitzerrhöhungshilfen, führen zu einer Fehlbewertung, die im Falle ei-

nes Crashes und bei entsprechender Auslösung der Sicherheitssysteme, gefährlich werden können.

Aus der DE 196 30 260 A1 sind lediglich Auswerteverfahren für Sitzbelegungssensoren angegeben. Es findet über die reine Sitzbelegung keine weitere differenzierte Bewertung derselben statt.

Aus der DE 44 09 971 C2 ist eine Vorrichtung zur Erkennung eines auf dem Beifahrersitz eines Kraftfahrzeuges festgestellten Kindersitzes bekannt. Hierbei findet lediglich eine signaltechnische Ankoppelung der Sitzerrhöhungshilfe bzw. des Kindersitzes an den entsprechend benutzten Beifahrersitz statt. Über eine entsprechende Antennenkopplung wird dabei die Sitzbelegung ermittelt.

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von kombinierten mechanischen und/oder elektrischen Mitteln, mit deren Hilfe die Anbringung von Sitz- oder Sitzerrhöhungshilfen erkannt werden kann. Eine entsprechend spezifizierte Bewertung der Art der Sitzbelegung findet hierbei aber nicht statt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Einrichtung der gattungsgemäßen Art dahingehend weiterzubilden, daß die Rückhalte-/Sicherheitssysteme im Kraftfahrzeug nicht nur Sitzbelegungsabhängig, sondern auch abhängig von zu erwartenden Trägheitskräften sowie abhängig von Position und geometrischen Abmessungen des Objektes oder der Person selektiv angesteuert werden können.

Bei einem Verfahren der gattungsgemäßen Art wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 8 dargestellt.

Hinsichtlich einer Einrichtung der gattungsgemäßen Art wird die gestellte Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 9 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der einrichtungsgemäßen Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

Der Kern und damit das Wesen der Erfindung besteht darin, daß in einer regelungstechnisch hierarchischen Unterordnung zunächst die Belegung des Sitzes mittels einer berührungslosen Sensormethode erfaßt wird und daß sodann abhängig von einer positiven Sitzbelegungserkennung eine Gewichtskraftermittlung auf den entsprechenden Sitz generiert wird und daß nach Korrelation sowohl der berührungslosen Sitzbelegungsdaten als auch der aktuellen Gewichtskraftermittlung gemeinsam mit den Fahrsituationsdaten eine selektive Auslösung des Sicherheitssystems erfolgt. D. h., zunächst findet eine berührungslose Erfassung der Sitzbelegung statt. Hierzu werden Methoden, wie beispielsweise optische Laserabtastung, Infrarotabtastung oder ggfs. auch akustische und damit Ultraschallabtastung, eingesetzt. Ermittlungen zur Sitzbelegung sind zwar in dieser Art als solches bekannt, jedoch wird hierbei abhängig von dieser berührungslos ermittelten Sitzbelegung erst davon abhängig eine Gewichtskraftermittlung am Sitz eingeleitet.

Bei einer solchen Vorgehensweise würde in dem Fall, daß ein schwerer Gegenstand kleiner Abmessung auf dem dem entsprechenden Sitz abgestellt wird, eine fehlerhafte Auslösung des Airbags vermieden werden. In Praxi heißt das, daß zunächst die Präsenz einer Person ermittelt wird. Wird dies berührungslos, beispielsweise optisch verifiziert, so erfolgt sodann eine dem untergeordnete, d. h., davon abhängige Ermittlung der aktuell erzeugten Gewichtskraft.

Davon wiederum abhängig kann die Auslösung der Sicherheitssysteme vom physikalisch Notwendigen gemacht werden. Würde das optische System beispielsweise keine Person erkennen bzw. erfassen sondern einen Gegenstand, wie beispielsweise einen umgekehrt aufgestellten Kindersitz, so würde schon in diesem Stadium eine Airbagauslö-

sung unterbunden werden. Eine weitergehende Korrelation der Gewichtskraft ermöglicht die Bewertung, daß es sich hierbei nicht um eine Person sondern zunächst um einen erfaßten Gegenstand, nämlich die Rückenlehne eines Kindersitzes handelt, und die Auslösung des Airbags würde blockiert bzw. unterdrückt werden.

Abgesehen davon, daß die umgekehrte Aufstellung der Kindersitze im wesentlichen zumindest in Deutschland untersagt ist, ist diese Methode häufig, wenn auch in rechtswidriger Weise, noch immer in Gebrauch. Insofern verhindert die erfindungsgemäße Vorgehensweise sowie die erfindungsgemäße Einrichtung eine Auslösung des Airbags in solchen Situationen. Die doppelte Bewertung der Sitzbelegung findet somit auf sicherere und zuverlässigere Weise statt.

Die Ermittlung der Gewichtskraft kann sodann nach berührungsloser Abtastung der Sitzbelegung, beispielsweise über eine Kraftmeßdose oder ähnliches, bewerkstelligt werden. Sowohl die berührungslose Belegungserkennung sowie auch die Gewichtskraftermittlung werden im Ergebnis sodann einem Steuergerät zugeführt. Dieses Steuergerät wertet die Signale in der erfindungsgemäßen Verfahrensweise aus. D. h., die berührungslos ermittelte Belegung des entsprechenden Sitzes wird entweder festgestellt oder verneint. Wird in dieser berührungslosen Methode bereits eine Sitzbelegung nicht positiv beantwortet, dann endet die logische Bewertung damit, den entsprechend diesem Sitz zugeordneten Airbag nicht auszulösen, da er nicht notwendig ist.

Wird jedoch auf die besagte berührungslose Weise eine Belegungserkennung bejaht, so wird eine Gewichtskraftermittlung über den Kraftsensor generiert. Diese wird sodann dem Steuergerät immer aktuell gemeldet. Das Entscheidungskriterium für die Auslösung des Airbags ist dann die ermittelnde Gewichtskraft gemeinsam mit den ansonsten bewerteten Parametern, beispielsweise der Crashsensoren. Dies führt beispielsweise zu dem technischen Resultat, daß bei mittlerer Geschwindigkeit und entsprechend kleiner Gewichtskraft, und damit kleiner träger Masse, eine Airbagauslösung unterdrückt wird. Eine solche Unterdrückung der Auslösung findet dann grundsätzlich in solchen Fällen statt, in denen aus sicherheitstechnischen Gründen der Airbag nicht angemessen ist.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Verfahrensweise sowie auch der erfindungsgemäßen Einrichtung kann die Entscheidung einer Airbagauslösung bezogen auf die aktuelle Situation, selektiver bzw. differenzierter erfolgen.

Dies berücksichtigt in vorteilhafter Weise insbesondere die Tatsache, daß die Auslösung eines Airbags für die entsprechende Person, der er zugeordnet ist, ein gewisses von Null verschiedenes Gefährdungspotential darstellt. Somit wird die Airbagauslösung bei der vorliegenden Erfindung in differenzierter Weise auf solche Situationen beschränkt, in der aufgrund der zu erwartenden Aufprallstärke und der zu erwartenden Schwere des Unfalles, das verbleibende Gefährdungspotential des Airbags in akzeptablem Verhältnis steht.

Die Erfindung ist sowohl in verfahrensgemäßer als auch in einrichtungsgemäßer Weise hinsichtlich der wichtigsten Komponenten in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

Die Abbildung zeigt in schematischer Darstellung den Sitz 1 eines Kraftfahrzeuges. Auf weitergehende Elemente insbesondere der Darstellung der eigentlichen Sicherheitssysteme wird hier verzichtet, weil solche Systeme wie Airbag und Gurtstraffer hinreichend bekannt sind.

Dem entsprechenden Sitz ist ein Belegungserkennungssensor 2 zugeordnet, der auf berührungslose Weise die Belegung des Sitzes erfaßt. Hierzu können gängige Methoden,

wie aufgelächerte Laser, Ultraschall- oder Infrarotabtastungen eingesetzt werden. Die Sitzbelegungserkennung auf die besagte berührungslose Art kann dabei entweder auf die Fixierung bestimmter Punkte beschränkt werden, oder aber auch die Kontur des besitzbelegenden Objektes ganzheitlich ermitteln. Weiterhin ist der Sitz 1 im Bereich unterhalb der Sitzfläche mit einem Kraftsensor 3 zur Ermittlung der Gewichtskraft versehen. Beide Daten bzw. Signale S2 und S3 sowohl des Belegungserkennungssensors 2 sowie auch des Kraftsensors 3 werden einem Steuergerät 10 zugeordnet. Innerhalb des Steuergerätes findet die logische Auswertung der besagten Signale statt. Dabei kann das Steuergerät entweder separat angeordnet sein und auch eine von der übrigen Crashbewertung separierte Auswertung durchführen, oder aber das System kann sowohl baulich als auch logisch direkt mit der Airbag- und/oder Gurtstrafferauslöseelektronik verbunden sein.

Das von dem Belegungserkennungssensor 2 erzeugte Signal S2 wird einer Belegungsbewertungslogik 11 zugeführt. Innerhalb der Belegungsbewertungslogik können Mittel und Verfahren zur Mustererkennung angeordnet bzw. angewendet sein. Entspricht das Signal S2 nicht dem erwarteten Wert oder ggfs. nicht dem erwarteten Muster, so ist das Ergebnis der Signalauswertung aus S2 gleich Null. D. h., ist der Sitz 1 nicht belegt, so wird auch dies in der Belegungsbewertungslogik 11 erkannt und sodann bricht eine weitere Bewertung an dieser Stelle ab. Hierbei ist es wichtig, daß dies zur Konsequenz hat, daß die Airbagauslösung und ggfs. weitere Sicherheitssysteme, die diesem entsprechenden Sitz zugewiesen sind, unterdrückt werden.

Führt die Belegungsbewertung über das Signal S2 zu einer positiven Mustererkennung bzw. dem Erreichen eines Sollwertes, so bedeutet dies, daß der entsprechende Sitz tatsächlich belegt ist. Dies hat dann die Konsequenz, daß die Belegungsbewertungslogik 11 ein entsprechendes Signal an die Gewichtskraftermittlungslogik 12 weitergibt. Das von dem Kraftsensor 3 durch das den Sitz belegende Objekt erzeugte Signal S3 wird dann ebenfalls der Gewichtskraft-Ermittlungslogik 12 zugeführt. D. h., bei einer positiven Sitzbelegungserkennung wird die Gewichtskraftermittlung generiert, bzw. mitbewertet. Das Ergebnis der Zusammenführung dieser beiden Signale wird logisch einem Sicherheits-Aktivierungssystem 20 zugeführt. Innerhalb dieses Sicherheitsaktivierungssystems wird dann abhängig von dem logischen Ergebnis aus Bewegungsbewertungslogik 11 und Gewichtskraftermittlungslogik die Entscheidung darüber getroffen, ob, und ggfs. in welchem Umfang die Sicherheitssysteme bei einem Aufprall aktiviert werden. Hierbei ist zwar nicht weiter dargestellt, daß dem Sicherheitsaktivierungssystem 20 auch die Crashsensoren Signale zugeführt werden; dies ist jedoch selbstverständlich. D. h., im Falle eines Crashes liegen in der entsprechend notwendig kurzen Reaktionszeit die oben besagten Bewertungsdaten vor. D. h., werden die Crashsensoren durch einen Aufprall aktiviert, so wird dennoch im Sicherheitsaktivierungssystem entschieden, ob auf den jeweiligen Sitzen die Aktivierungssysteme auch benötigt werden.

Innerhalb des Steuergerätes 10 werden somit die Belegung und die Gewichtskraft logisch bewertet und wenn die Belegungserkennungssensoren keine Belegung des jeweiligen Sitzes feststellen können, eine Auslösung der Sicherheitssysteme dann auch unterdrückt wird.

Sowohl die Bewertung der Gewichtskraft als auch die Belegungsbewertung kann, wie oben bereits gesagt, entweder nach Grenzwerten oder nach einer Reihe fest vorgegebener Werte ausgelegt sein; es können aber auch Mustererkennungsverfahren, wie oben bereits gesagt, angewendet werden. Dabei bleibt zu berücksichtigen, daß die Frage der Mu-

stererkennung eine Frage der Reaktionszeit zwischen dem Crash und Sicherheitssystemauslösung ist. Ist das System leistungsfähig genug, so können hierbei extrem kurze Rechenzeiten ausreichen, die sicherlich im Bereich von Millisekunden liegen. Es kann dabei hilfreich sein, daß grundsätzlich eine Belegungsbewertung mit einer nachfolgenden Gewichtskraftermittlung logisch korreliert vorgenommen wird, bevor ein Crash gemeldet wird. D. h., eine solche Bewertung kann bereits bei Inbetriebnahme des Fahrzeuges sinnvoll sein. Würde man so vorgehen, dann würden diese Daten bereits im Sicherheitsaktivierungssystem **20** vorliegen, bevor ein Crash gemeldet wird. In dem Fall, daß von den Crashsensoren ein Crash gemeldet wird, wären die besagten Daten verfügbar und könnten dann die Sicherheitssysteme selektiv aktivieren bzw. unterdrücken.

Insgesamt wird dadurch die Beanspruchung der Sicherheitssysteme auf das Kriterium der Angemessenheit an den jeweiligen Einzelfall abgestimmt werden können.

Insgesamt führt durch die Hinzunahme des Kriteriums der Angemessenheit bei der erfindungsgemäßen Vorgehensweise zu einer Erhöhung der Sicherheit.

Patentansprüche

1. Verfahren zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen, insbesondere mit Airbag und Gurtstraffern, bei welchem zusätzlich zu den ereignis- bzw. fahrsituationsabhängigen Signalen ein Sitzbelegungssignal zur Auslösung der Sicherheitssysteme mitbewertet wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß zunächst die Belegung eines Sitzes mittels einer berührungslosen Sensormethode erfaßt wird, daß zusätzlich eine Gewichtskraftermittlung auf den entsprechenden Sitz erfolgt und daß abhängig von einer positiven Sitzbelegungserkennung eine Korrelation sowohl der berührungslosen Sitzbelegungsdaten, als auch der aktuellen Gewichtskraft, gemeinsam mit den Fahrsituationsdaten zur differenzierten Auslösung der Sicherheitssysteme erfolgt.
2. Verfahren zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die berührungslose Sitzbelegungserkennung mittels Laser bzw. Laserlicht erfolgt.
3. Verfahren zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die berührungslose Sitzbelegungserkennung akustisch über Ultraschallsensoren erfolgt.
4. Verfahren zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die berührungslose Sitzbelegungserkennung optisch über Infrarotsensoren erfolgt.
5. Verfahren zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzbelegungserkennung um die Erkennung der Gestalt des sitzbelegenden Objektes erweitert ist.
6. Verfahren zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe bzw. der höchste Punkt des sitzbelegenden Objektes in die Bewertung mit aufgenommen wird.
7. Verfahren zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen, nach einem oder mehreren der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewichtskraftsignalerzeugung über eine gewichtskraftabhängige elastische Deformation eines Meßorgans erfolgt.

8. Verfahren zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitssysteme, abhängig von den ermittelten Signalen und Daten, selektiv und/oder differenziert dosiert angesteuert werden, und die Sitzbelegungsdaten und ggfs. die Gewichtskraftdaten in crashunabhängigen Zeitphasen sofort zur Verfügung stehen.

9. Einrichtung zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen, insbesondere mit Airbag- und Gurtstraffern, sowie mit Mitteln, mit deren Hilfe zusätzlich zu den ereignis- bzw. fahrsituationsabhängigen Signalen eine Sitzbelegung zur Auslösung der Sicherheitssysteme mitbewertbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Sitzbelegungsermittlung sowohl aus einem berührungslosen, quasi optischen oder akustischen Sensor (2), sowie einem Gewichtskraftsensor (3) zur Ermittlung der auf den entsprechenden Sitz (1) wirkenden Gewichtskraft bestehen und daß die Signale (S2, S3) des Belegungserkennungssensors (2) und des Gewichtskraftsensors (3) gemeinsam einem Steuergerät (10) zuführbar sind, in welchem beide Signale korreliert bewertbar sind.

10. Einrichtung zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Belegungserkennungssensor (2) ein optischer Sensor ist, mit welchem die Kontur des bzw. der auf dem Sitz (1) platzierten Objektes bzw. Person abtastbar ist.

11. Einrichtung zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Belegungserkennungssensor (2) ein akustischer Sensor ist, mit welchem die Kontur des auf dem Sitz (1) platzierten Objektes bzw. Person abtastbar ist.

12. Einrichtung zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichtskraftsensor 3 als Kraftmeßdose ausgebildet ist und unterhalb der Sitzfläche des entsprechenden Sitzes (1) angeordnet ist.

13. Einrichtung zur sitzbelegungsabhängigen Ansteuerung von Sicherheitssystemen, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ergebnis der logischen Bewertung der Sitzbelegung einem Sicherheitsaktivierungssystem (20) zuführbar ist, welchem ebenfalls die situationsabhängigen und/oder die Crashsensorsignale, ebenfalls logisch, zugeführt werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

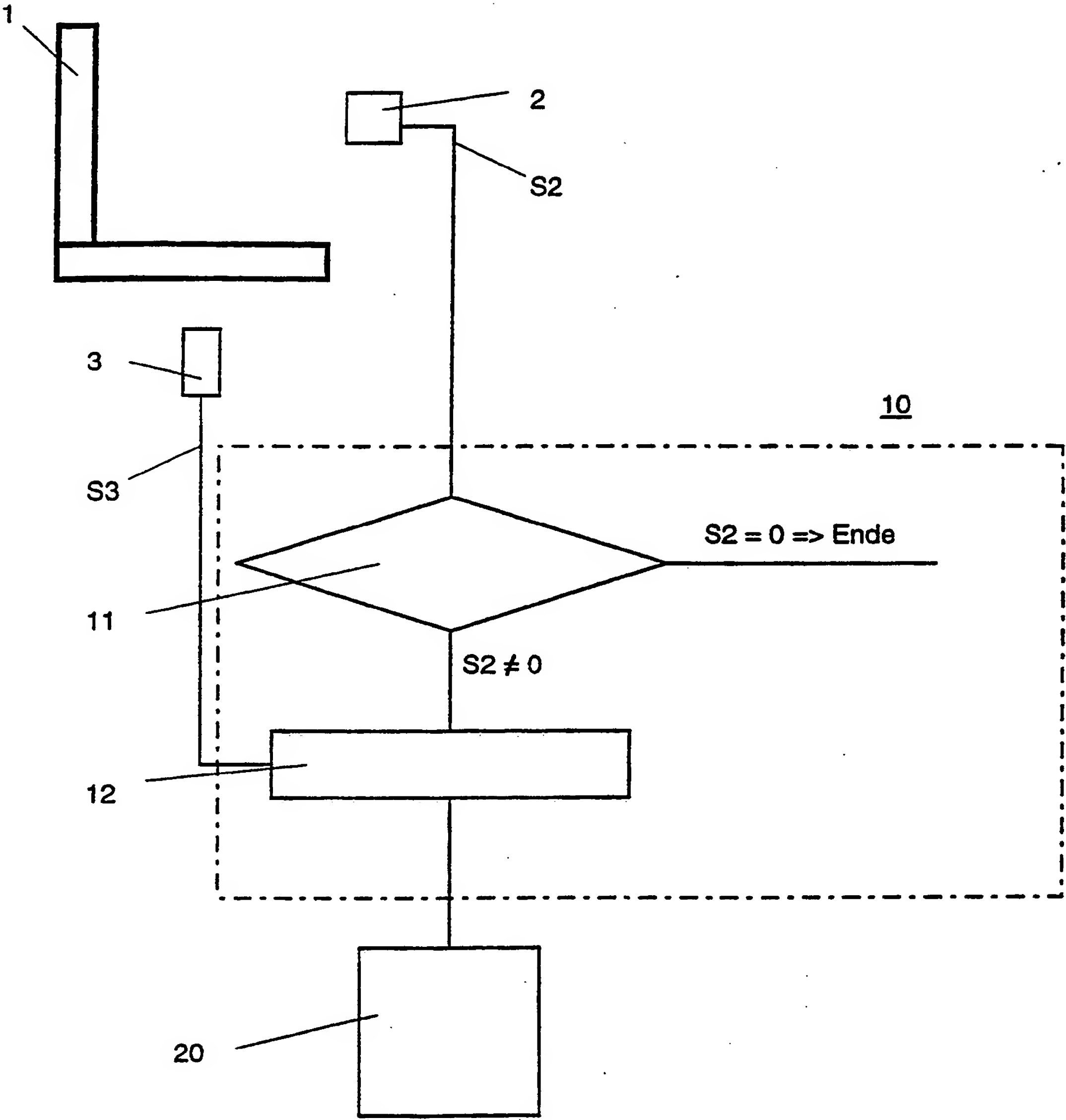


Fig.

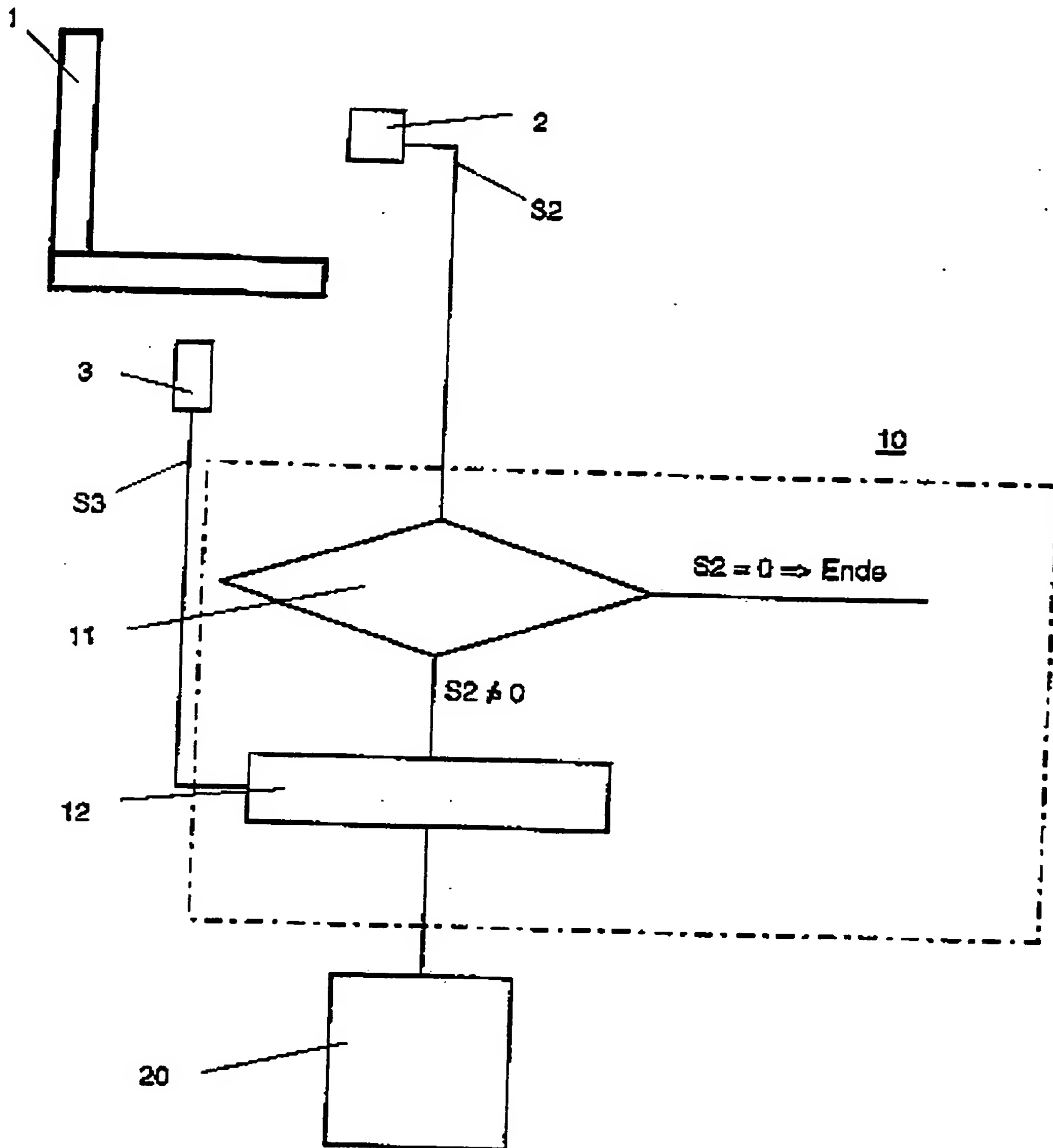


Fig.

